

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

N.Y.
9/13/02
#5

Jc872 U.S. PTO
10/059346



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-038947

出 願 人

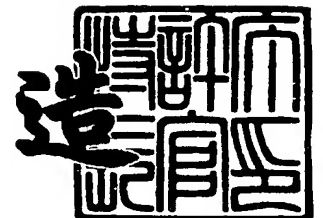
Applicant(s):

船井電機株式会社

2001年11月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3101074

【書類名】 特許願

【整理番号】 P03806

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/085

【発明の名称】 光ディスク装置

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号
 船井電機株式会社内

 【氏名】 小野 太之

【特許出願人】

 【識別番号】 000201113

 【氏名又は名称】 船井電機株式会社

 【代表者】 船井 哲良

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008442

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】光ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクの記録面上に形成されているトラックにレンズで集光した光ビームを照射し、その反射光を検出することで上記光ディスクに記録されているデータを読み取るピックアップヘッドが載置されたスレッドと、

上記スレッドに対して上記ピックアップヘッドのレンズを光ディスクの半径方向に移動させるレンズ移動手段と、

上記スレッドを上記ピックアップヘッドとともに光ディスクの半径方向に移動させるスレッド移動手段と、

上記レンズ移動手段を制御して上記ピックアップヘッドのレンズが所定のトラックに位置するようにトラックオン制御しながら、上記スレッド移動手段を制御して上記スレッドの移動を開始した後、該スレッドの移動により上記レンズが上記所定のトラックから所定量以上ずれたことを検出すると、上記レンズ移動手段の制御による上記レンズの移動を開始する移動制御手段と、を備え、

上記移動制御手段は、上記レンズと上記所定のトラックとが所定量以上ずれたかどうかをトラッキングサーボ信号が予め設定されている電位を越えたかどうかにより検出し、さらに上記レンズが上記所定のトラックから所定量以上ずれるまでスレッド移動手段を制御してスレッドに所定の大きさの力を加えつづけ、上記所定量以上ずれると上記スレッド移動手段およびレンズ移動手段を制御して上記レンズの移動速度を等速制御する光ディスク装置。

【請求項 2】 光ディスクの記録面上に形成されているトラックにレンズで集光した光ビームを照射し、その反射光を検出することで上記光ディスクに記録されているデータを読み取るピックアップヘッドが載置されたスレッドと、

上記スレッドに対して上記ピックアップヘッドのレンズを光ディスクの半径方向に移動させるレンズ移動手段と、

上記スレッドを上記ピックアップヘッドとともに光ディスクの半径方向に移動させるスレッド移動手段と、

上記スレッド移動手段を制御して上記スレッドの移動を開始した後、該スレ

ドの移動により上記レンズが上記所定のトラックから所定量以上ずれたことを検出すると、上記レンズ移動手段の制御による上記レンズの移動を開始する移動制御手段と、を備えた光ディスク装置。

【請求項 3】 上記移動制御手段は、上記レンズの中心が上記所定のトラックの中心から所定量以上ずれるまで、上記スレッド移動手段を制御してスレッドに所定の大きさの力を加えつづける請求項 2 に記載の光ディスク装置。

【請求項 4】 上記移動制御手段は、上記レンズの中心が上記所定のトラックの中心から所定量以上ずれると上記スレッド移動手段およびレンズ移動手段を制御して上記レンズの移動速度を等速制御する請求項 2 または 3 に記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、CD、MD、DVD等の光ディスクに対して、データの読み出しや、データの書き込みを行う光ディスク装置に関する。

【 0 0 0 2 】

特に、光ディスクの記録面に形成されている目的のトラックにピックアップヘッドを移動させるトラックジャンプの制御に関する。

【 0 0 0 3 】

【従来の技術】

従来、CD、MD、DVD等の光ディスクに記録されているデータの読み出しや、光ディスクに対してデータの書き込みを行う光ディスク装置があった。光ディスクには、記録面に同心円状または螺旋状のトラックが複数形成されている。光ディスク装置は、このトラックに照射した光ビームの反射光を検出することで記録されているデータを読み出す。また、トラックに光ビームを照射してデータを書き込む。

【 0 0 0 4 】

光ディスク装置は、光ディスクに記録されているデータを読み出す場合や、光ディスクにデータを記録する場合にトラックジャンプを行ってピックアップヘッ

ドを目的のトラックに移動させることがある。目的のトラックとは、データの読み出し、または書き込みを行うトラックである。トラックジャンプは、光ビームの照射位置を光ディスクの半径方向に移動させ、該光ビームの照射位置を目的のトラックに位置させる動作である。例えば、特開平 1 0 - 3 2 0 9 3 8 号に光ディスク装置のトラックジャンプにかかる従来の動作制御が開示されている。

【 0 0 0 5 】

ピックアップヘッドは、光ディスクの半径方向に移動可能なスレッドに載置されている。スレッドはスレッドモータ（以下、単にモータと言う。）により光ディスクの半径方向に移動可能に構成されている。

【 0 0 0 6 】

また、ピックアップヘッドのレンズはスレッドに対して移動可能に構成されている。レンズは、アクチュエータにより光ディスクの半径方向に移動可能に構成されている。

【 0 0 0 7 】

トラックジャンプには、スレッドを移動させる場合と、スレッドを移動させない場合がある。ここでは、スレッドを移動させるトラックジャンプについて以下説明する。

【 0 0 0 8 】

まず、モータにキック信号（以下、トラックジャンプ開始時に最初に与えるキック信号を駆動キック信号と言う。）を与え、スレッドの移動を開始する。駆動キック信号は、予め決められている大きさで、且つ予め決められている時間だけ与えられる。駆動キック信号の停止後、スレッドの移動速度に応じた大きさのキック信号（以下、加速キックまたは減速キックと言う。）を与えることで、スレッドを一定の速度で目的のトラックに近づく方向に移動させる等速制御を行う。この等速制御には、後述するトラッキングエラー信号の波長（周期）が利用される。また、モータに上記駆動キック信号を与えてから所定時間経過後、アクチュエータにもキック信号を与えており、スレッドおよびアクチュエータによるレンズの移動制御を開始する。

【 0 0 0 9 】

光ビームの照射位置は、光ディスクの記録面に形成されているトラックを順々に横切る。隣接するトラックの間には光ビームを全反射するミラー部が形成されている。この光ディスクからの反射光量から、レンズの中心がトラックを横切ったことを示す正弦波形状のトラッキングエラー信号（TE信号）が得られる。トラッキングエラー信号は、レンズの中心がトラックを横切る毎に1波長生成される。したがって、トラッキングエラー信号の波数をカウントすることで、レンズの中心が横切ったトラックの本数が得られる。また、このトラッキングエラー信号の波長（周期）から光ディスクに対するレンズの移動速度が得られる。

【0010】

光ディスク装置は、トラックジャンプを開始する直前に何トラック移動させれば、レンズの中心が目的のトラックに到達するかを算出している。具体的には、現在のトラックの位置を示すトラックアドレスと、目的のトラックの位置を示すトラックアドレスとの差から移動するトラック数を算出している。

【0011】

光ディスク装置は、レンズの中心が目的のトラックにある程度近づくと、モータにブレーキをかけてスレッドを先に停止させる。例えば、目的のトラックに対して100本手前のトラックに達したときにスレッドを停止させる。これにより、ピックアップヘッド本体が目的のトラックの近辺まで移動させたことになる。

【0012】

このとき、光ディスク装置はアクチュエータによるレンズの移動を停止させずに、目的のトラック方向へのレンズの移動を継続する。光ディスク装置は、カウントしているトラッキングエラー信号の波数から、レンズの中心が目的のトラックに達したと判断すると、トラッキングサーボをかけて目的のトラックにトラックオンさせていた。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、スレッドとアクチュエータとに同時に駆動キック信号を与えると、アクチュエータに比べてスレッドの応答性が悪いことから、スレッドが動き出す前にアクチュエータが動きだす。したがって、スレッドとアクチュエータとの動

きがばらばらになり、これ以降の制御が適正に行えずレンズを大きく振動させる等の問題があった。このような場合、トラックジャンプに失敗する可能性が高くなる。そこで、上述のようにスレッドに駆動キック信号を与えてから所定時間経過後にアクチュエータにキック信号を与える方法が提案されていた。

【0014】

しかしながら、モータに駆動キック信号を与えてからスレッドが動き出すまでの時間は、スレッドを移動させるときに生じる摩擦力の影響を受ける。該摩擦力はスレッドを構成する部品等でばらつく。このため、所定時間経過後にアクチュエータにキック信号を与える従来の方法では、すでにスレッドが動き過ぎてしまう装置や、逆にスレッドが殆ど動かない装置ができる（装置間のばらつきがある。）。したがって、スレッドとアクチュエータとをバランス良く制御するには、モータに駆動キック信号を与えてからアクチュエータにキック信号を与えるまでの上記所定時間を装置毎に設定しなければならず、装置本体の製造工程が複雑になり、コストアップという問題があった。

【0015】

この発明の目的は、スレッドの移動をともなうトラックジャンプが適正に行え、且つ製造コストも抑えた光ディスク装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

この発明の光ディスク装置は、上記課題を解決するために以下の構成を備えている。

【0017】

(1) 光ディスクの記録面上に形成されているトラックにレンズで集光した光ビームを照射し、その反射光を検出することで上記光ディスクに記録されているデータを読み取るピックアップヘッドが載置されたスレッドと、

上記スレッドに対して上記ピックアップヘッドのレンズを光ディスクの半径方向に移動させるレンズ移動手段と、

上記スレッドを上記ピックアップヘッドとともに光ディスクの半径方向に移動させるスレッド移動手段と、

上記スレッド移動手段を制御して上記スレッドの移動を開始した後、該スレッドの移動により上記レンズが上記所定のトラックから所定量以上ずれたことを検出すると、上記レンズ移動手段の制御による上記レンズの移動を開始する移動制御手段と、を備えている。

【0018】

(2) 上記移動制御手段は、上記レンズの中心が上記所定のトラックの中心から所定量以上ずれるまで、上記スレッド移動手段を制御してスレッドに所定の大きさの力を加えつづける。

【0019】

(3) 上記移動制御手段は、上記レンズの中心が上記所定のトラックの中心から所定量以上ずれると上記スレッド移動手段およびレンズ移動手段を制御して上記レンズの移動速度を等速制御する。

【0020】

この構成では、ピックアップヘッドのレンズの中心を所定のトラックの中心に位置させる、所謂トラックオン状態でスレッドの移動を開始する。したがって、スレッドが移動していないときや、少ししか動いていないときにはレンズの中心が所定のトラック中心に位置している。スレッドが動き出すと、スレッドの動きにともなって、ピックアップヘッド本体が所定のトラックの中心から徐々にずれていく。しかし、トラックオン状態であるので、レンズ移動手段によりレンズが所定のトラックの中心に位置するように制御される。このため、レンズ移動手段がレンズを所定のトラックの中心に位置させるための力、所謂トラッキングサーボ信号、が徐々に大きくなる。このトラッキングサーボ信号の大きさを検出することで、スレッドの移動量が検出できる。

【0021】

スレッドが適当な量だけ動いたとき、すなわちトラッキングサーボ信号が所定量以上になると、トラックオン状態を解除し、スレッド移動手段およびレンズ移動手段でレンズの移動を等速制御する。

【0022】

これにより、スレッドを構成する部品のばらつき等の影響を受けることなく、

常にスレッドが適当な量だけ動いたときに、レンズ移動手段によるレンズの移動を開始することができる。したがって、トラックジャンプ時におけるスレッドの動きとレンズ移動手段によるレンズの動きを安定させることができ、結果的にトラックジャンプの失敗が防止でき、装置本体の信頼性の向上が図れるとともに、装置本体のコストアップも抑えられる。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1は、この発明の実施形態である光ディスク装置の主要部の構成を示すブロック図である。この実施形態の光ディスク装置1は、CD、MD、DVD等の光ディスク10に記録されているデータの読み出しや、光ディスク10に対してデータを書き込む装置である。2は、本体の動作を制御する制御部である。3は、本体にセットされた光ディスク10を回転させるスピンドルモータである。4は、光ディスク10に対して光ビームを照射するとともに、該光ディスク10からの反射光を検出するピックアップヘッドである。ピックアップヘッド4は、投光部、4分割の分割フォトダイオード、および対物レンズ4aを有している。

【0024】

ピックアップヘッド4は、図2に示すようにスレッド11に載置されている。スレッド11は、図示していないスレッドモータにより光ディスク10の半径方向（図2に矢示する方向）に移動自在に構成されている。ピックアップヘッド4の対物レンズ4aはホルダ12に取り付けられている。ホルダ12はスレッド11の略中心に設けられた回転軸に回動自在に取り付けられている。ホルダ12の回動方向は図2に矢示する方向である。ホルダ12は、図示していないアクチュエータにより回動される。ホルダ12の回動により、レンズ4aが光ディスク10の半径方向に移動する。なお、ホルダ12は光ディスク10を回転させるスピンドルモータ3の回転軸方向にも移動自在に構成されている。

【0025】

5は、上述のアクチュエータに制御信号（キック信号、ブレーキ信号、トラッキングサーボ信号（TS信号）等）を入力し、スレッド11に対してホルダ12を回動させるトラッキングドライバである。ホルダ12の回動にともなってレン

ズ4 aが光ディスク10の半径方向に移動する。

【0026】

6は、上述のスレッドモータに制御信号（キック信号、ブレーキ信号等）を入力し、スレッド11を光ディスク10の半径方向に移動させるスレッドドライバである。スレッド11の移動にともなってピックアップヘッド4本体が光ディスク10の半径方向に移動する。

【0027】

7は、トラッキングドライバ5およびスレッドドライバ6に対して信号を入力するサーボプロセッサである。8は、後述するトラッキングエラー信号を生成するRFアンプである。

【0028】

ピックアップヘッド4は、投光部から光ディスク4に照射した光ビームの反射光を分割フォトダイオードで検出し、分割フォトダイオードの出力をRFアンプ8に入力する。RFアンプ8はピックアップヘッド4から入力された信号（分割フォトダイオードの出力）に基づいて、トラッキングエラー信号を生成する。ここで生成されたトラッキングエラー信号はサーボプロセッサ7に入力される。

【0029】

なお、再生時にはRFアンプ8が分割フォトダイオードの出力に基づいて再生信号を生成する。この再生信号は、図示していない出力部から出力される。また、記録時には、制御部2がピックアップヘッド4の投光部を制御して、光ディスク10にデータを書き込む。再生時、および記録時の動作の詳細については、ここでは説明を省略する。

【0030】

上述のトラッキングエラー信号は、光ディスク10に形成されているトラックの中心と光ビームの照射位置とのずれ量を示す信号である。光ビームの照射位置はレンズ4 aの中心と対向する位置である。

【0031】

サーボプロセッサ7は、トラックオン状態であるときトラッキングサーボをかけている。トラッキングサーボをかけるとは、入力されたトラッキングエラー信

号に基づいて生成したトラッキングサーボ信号をトラッキングドライバ5に入力することである。トラッキングドライバ5が、この入力されたトラッキングサーボ信号に基づいてアクチュエータを駆動し、レンズ4 aの中心、すなわち光ビームの照射位置、をトラックの中心に位置させる。

【0032】

以下、この実施形態にかかる光ディスク装置1におけるトラックジャンプの動作について説明する。周知のように光ディスク10は、記録面に同心円状または螺旋状のトラック21が複数形成されている。隣接するトラック21間にはミラー部22が形成されている（図3参照）。ミラー部22は全反射領域である。なお、図3は光ディスク10の断面を示した図であり、下面が記録面である。また、実際の光ディスク10はトラック21がもっと密に形成されている。

【0033】

図3に示すAトラックから、Cトラックまでのトラックジャンプを例にして以下説明する。光ディスク装置1は光ディスク10におけるAトラックの位置、およびCトラックの位置を認識している。AトラックとCトラックとは数100トラック離れているものとする。また、図中に示すBトラックは、AトラックとCトラックとの中間にあり、Cトラックとは100トラック離れているものとする。

【0034】

RFアンプ8には、トラックジャンプの動作中、光ディスク10の記録面に照射した光ビームの反射光を検出した分割フォトダイオードの出力が入力されている。また、RFアンプ8は入力された分割フォトダイオードの出力に基づいてトラッキングエラー信号を生成する。

【0035】

図4は、トラックジャンプの動作を示すフローチャートである。また、図5～7はトラックジャンプの制御を示すタイムチャートである。光ディスク装置1は、AトラックからCトラックまでのトラック数、すなわちジャンプするトラック数を算出する（s1）。s1で算出したトラック数が予め設定されているトラック数（以下、設定トラック数と言う。）以上であるかどうかを判定する（s2）

。ここでは、設定トラック数を101とする。

【0036】

s 2で設定トラック数以上でないと判定すると、トラッキングサーボを切り（s 3）、アクチュエータに駆動キック信号を与える（s 4）。この後、後述するs 13にジャンプする。

【0037】

一方、設定トラック数以上であると判定すると、以下に示すs 5～s 12の処理を実行した後、s 13以降の処理を行う。

【0038】

スレッド11に対して予め設定されている大きさの駆動キック信号を入力する（s 5）（図5に示すT1）。このとき、トラッキングサーボは切られておらず、トラックオンの状態である。したがって、アクチュエータがトラッキングドライバ5によりレンズ4aの中心をAトラックの中心に位置するように制御されている。図5では示していないが、このときトラッキングエラー信号は略一定レベルである。

【0039】

スレッド11は、駆動キック信号が与えられてから、しばらくすると目的のCトラック方向へ動き出す（図5に示すT2）。このため、トラッキングドライバ5がアクチュエータに対して与えるトラッキングサーボ信号が徐々に大きくなる。具体的には、スレッド11が目的のCトラック方向へ動き出すと、スレッド11とともにピックアップヘッド4が目的のCトラック方向へ移動するからである。具体的には、図8（A）に示す状態で、スレッド11に駆動キック信号を与え、スレッド11が目的のCトラック方向へ動きはじめると、トラッキングサーボが切られていないので、アクチュエータがスレッド11の移動量に応じてホルダ12を回動させ、レンズ4aの中心をAトラックに位置させようとする（図8（B）参照）。これにより、アクチュエータに与えるトラッキングサーボ信号が徐々に大きくなる。

【0040】

トラッキングサーボ信号が予め設定されている所定のレベルに達すると（s 6

）（図5に示すT3）、トラッキングサーボを切るとともに、アクチュエータに駆動キック信号を与える（s7、s8）。さらに、スレッド11に対する駆動キック信号を停止する（s9）。アクチュエータには、予め決められている所定の大きさの駆動キック信号が所定の時間だけ与えられる。

その後（図5に示すT4以降）、スレッド11およびアクチュエータに加速キック、減速キックを与えて、Bトラックに達するまで等速制御する（s10、s11）。アクチュエータがスレッド11に対して基準位置に位置するように制御し（図8（C）参照）、且つレンズ4aの速度が等速になるように制御する。

【0041】

ここで、スレッド11の等速度制御について図6を参照しながら説明する。サーボプロセッサ7は、RFアンプ8から入力されているトラッキングエラー信号の周期を検出することで、スレッド11の移動速度が検出できる。上述したように、トラッキングエラー信号はレンズ4aの中心がトラック21を横切る毎に出力される正弦波状の信号であることから、このトラッキングエラー信号の周期は移動速度に応じて変化する。具体的には、レンズ4aの移動速度が速くなるとトラッキングエラー信号の周期が短くなり、逆にレンズ4aの移動速度が遅くなるとトラッキングエラー信号の周期が長くなる。

【0042】

サーボプロセッサ7は、トラッキングエラー信号の周期（図7に示すT11～T19）が予め設定されている周期になるように、トラッキングドライバ5およびスレッドドライバ6に加速キックまたは減速キックをサーボ信号として入力する。トラッキングドライバ5およびスレッドドライバ6が入力された加速キックまたは減速キックに基づいて、レンズ4aの移動速度を制御する。

【0043】

なお、トラッキングエラー信号の波数をカウントすることで、ピックアップヘッド4（レンズ4）が横切ったトラック数が検出できる。

【0044】

上述のように、スレッド11が所定量移動したタイミングでトラッキングサーボを切り、アクチュエータの移動制御を開始するようにしたので、スレッド11

を構成する部品のばらつきや、スレッド11を移動させるときに生じる摩擦力のばらつき等の影響を受けることなく、スレッド11が所定量動いたタイミングでアクチュエータを動かすことができる。したがって、スレッド11とアクチュエータとのバランスを常に安定させることができる。

【0045】

Bトラックに達すると（図6に示す t_a ）、スレッド11にブレーキをかける（s12）。これ以後、アクチュエータでレンズ4aがCトラックに達するまで等速制御する（s13、s14）。

【0046】

このときも、RFアンプ8はピックアップヘッド4からの入力に基づいて生成したトラッキングエラー信号をサーボプロセッサ7に入力している。サーボプロセッサ7は、レンズ4aの中心がCトラックに対して1/2トラック手前に達するまで、予め設定されている一定の速度でアクチュエータによりレンズ4aを移動させる等速度制御を行う。

【0047】

s13にかかる等速度制御は図7に示すように、RFアンプ8から入力されているトラッキングエラー信号の周期（ $T_{21} \sim T_{27}$ ）が予め設定されている周期になるように、トラッキングドライバ5に加速キックまたは減速キックを与える制御である。

【0048】

レンズ4aの中心がCトラックの1/2トラック手前に達すると（図7に示す t_b ）、トラッキングドライバ5にアクチュエータによるレンズ4aの移動を停止させるためのブレーキをかける（s15）。

【0049】

サーボプロセッサ7は、s15において、その直前のトラックを横切ったときのレンズ4aの移動速度に応じてブレーキ量を制御している。具体的には、RFアンプ8から入力されたトラッキングエラー信号において、その直前のトラックを横切ったときに生成された正弦波の周期、図7における T_{27} 、に応じたブレーキ量に制御している。なお、ブレーキ量の制御は、ブレーキをかける時間 t 、

ブレーキの大きさVのいずれかで制御してもよいし、また両方で制御してもよい。

【0050】

サーボプロセッサ7は、ブレーキ信号をかけ終わると、RFアンプ8から入力されているトラッキングエラー信号のレベルが予め設定されているスレッシュホールドSH以下に下がるのを待つ(s16)。

【0051】

なお、このときレンズ4aは完全に停止しているのではなく、ゼロに近い速度であるがCトラック方向に移動している。

【0052】

サーボプロセッサ7はトラッキングエラー信号のレベルがスレッシュホールドSH以下に下がると、トラッキングサーボをかける(s18)。

【0053】

図7に示すように、スレッシュホールドSHはレンズ4aの中心がCトラック上に位置するレベルに設定されている。また、サーボプロセッサ7は、ブレーキが終了したタイミングtc〜トラッキングエラー信号のレベルがスレッシュホールドSH以下に下がったタイミングtdの間、トラッキングドライバ5に加速キックや減速キックを与えない。

【0054】

したがって、レンズ4aの中心が目的のトラック(Cトラック)に位置しているときにトラッキングサーボをかけ、トラックオンさせることができる。

【0055】

なお、上記説明ではトラッキングエラー信号のレベルがスレッシュホールドSH以下に下がったときにトラッキングサーボをかけ、トラックオンさせるとしたが、トラッキングエラー信号のレベルが予め設定されている範囲内で、且つトラッキングエラー信号のレベルが下がっているときにトラッキングサーボをかけてトラックオンさせてもよい。

【0056】

また、サーボプロセッサ7は、トラッキングサーボをかけるとき、フォーカス

サーボ信号を出力してレンズ4 aのフォーカス調整も行っている。フォーカスの調整は図示していない、フォーカス用アクチュエータによりレンズが駆動される。

【0057】

このように、この実施形態の光ディスク装置1は、スレッド11を構成する部品のばらつきや、スレッド11を移動させるときに生じる摩擦力のばらつき等の影響を受けることなく、スレッド11に対する駆動キック信号の停止時におけるスレッド11の動きとアクチュエータによるレンズ4 aの動きのバランスを安定させることができる。したがって、上述の図4におけるs 8以降の処理が安定して行えるので、トラックジャンプの失敗が防止でき、装置本体の信頼性の向上が図れるとともに、装置本体のコストアップも抑えられる。

【0058】

また、レンズ4 aの中心を目的のトラック21に停止させるためにアクチュエータにかけるブレーキ量を、その直前のレンズ4 aの移動速度に応じた大きさに調整し、且つブレーキをかけ終わったときに直ぐにトラッキングサーボをかけてトラックオンさせるのではなく、レンズ4 aの中心が目的のトラックに位置するのを待ってトラックオンさせるようにした。このため、レンズの4 aの中心がミラー部22に位置しているときにトラッキングサーボをかけてトラックオンさせることがなく、トラックすべりの発生が防止できる。したがって、トラックジャンプ動作で確実に目的のトラックにトラックオンでき、装置本体の信頼性を向上させられる。

【0059】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、スレッドを構成する部品のばらつき等の影響を受けることなく、常にスレッドが適当な量だけ動いたときに、レンズ移動手段によるレンズの移動を開始することができる。したがって、トラックジャンプ時におけるスレッドの動きとレンズ移動手段によるレンズの動きを安定させることができ、結果的にトラックジャンプの失敗が防止でき、装置本体の信頼性の向上が図れるとともに、装置本体のコストアップも抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施形態である光ディスク装置の主要部の構成を示す図である。

【図 2】 この発明の実施形態である光ディスク装置のピックアップヘッドが載置されるスレッドおよびホルダを示す図である。

【図 3】 光ディスクの断面を示す図である。

【図 4】 この発明の実施形態である光ディスク装置のトラックジャンプの処理を示すフローチャートである。

【図 5】 この発明の実施形態である光ディスク装置のトラックジャンプ時におけるスレッドとアクチュエータの制御を示すタイミングチャートである。

【図 6】 この発明の実施形態である光ディスク装置のトラックジャンプ時におけるスレッドとアクチュエータの制御を示すタイミングチャートである。

【図 7】 この発明の実施形態である光ディスク装置のトラックジャンプ時におけるスレッドとアクチュエータの制御を示すタイミングチャートである。

【図 8】 この発明の実施形態である光ディスク装置のスレッドとアクチュエータとの動きを示す図である。

【符号の説明】

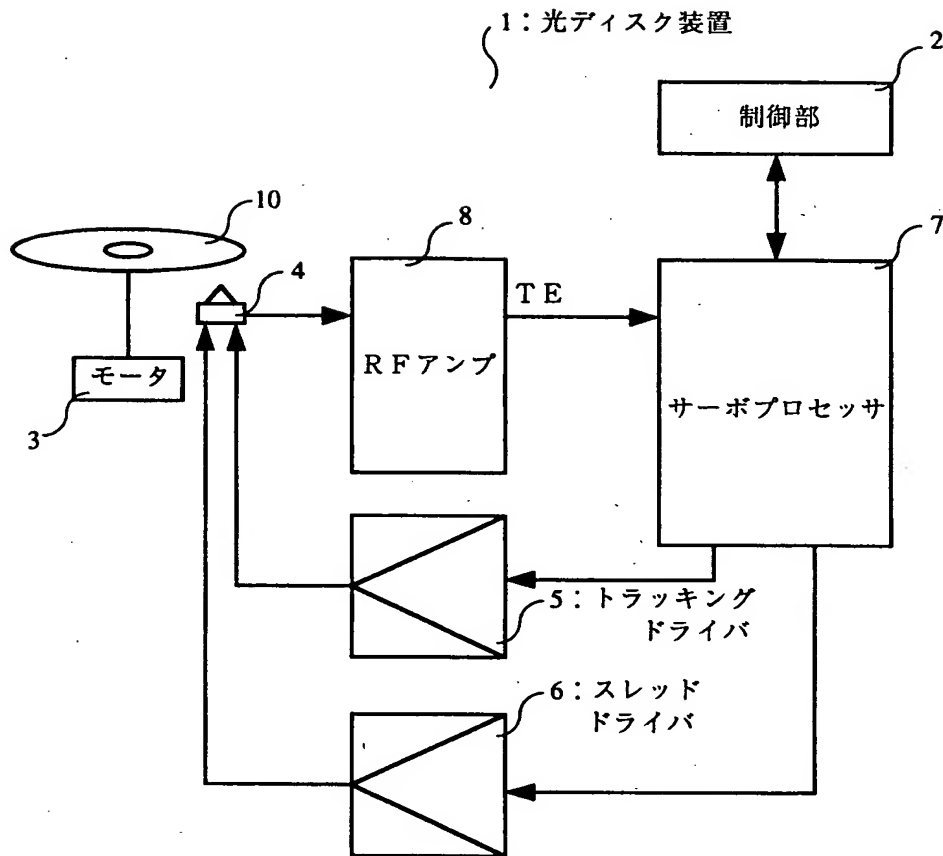
- 1 - 光ディスク装置
- 2 - 制御部
- 4 - ピックアップヘッド
- 4 a - 対物レンズ
- 5 - トラッキングドライバ
- 6 - スレッドドライバ
- 7 - サーボプロセッサ
- 8 - RFアンプ
- 10 - 光ディスク
- 11 - スレッド
- 12 - ホルダ
- 21 - トラック

特 2001-038947

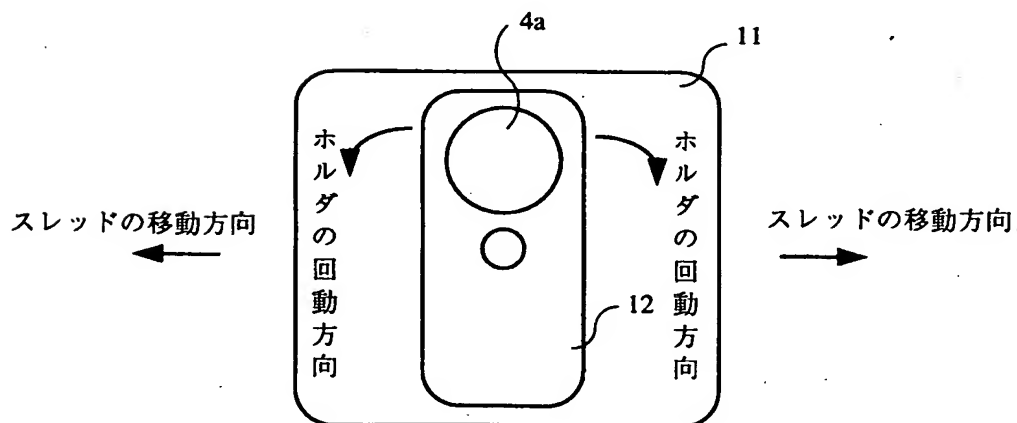
22-ミラー部

【書類名】 図面

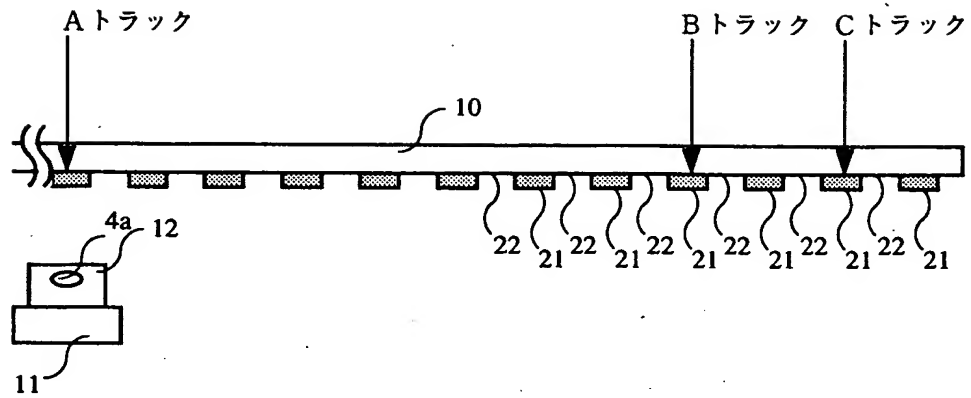
【図 1】



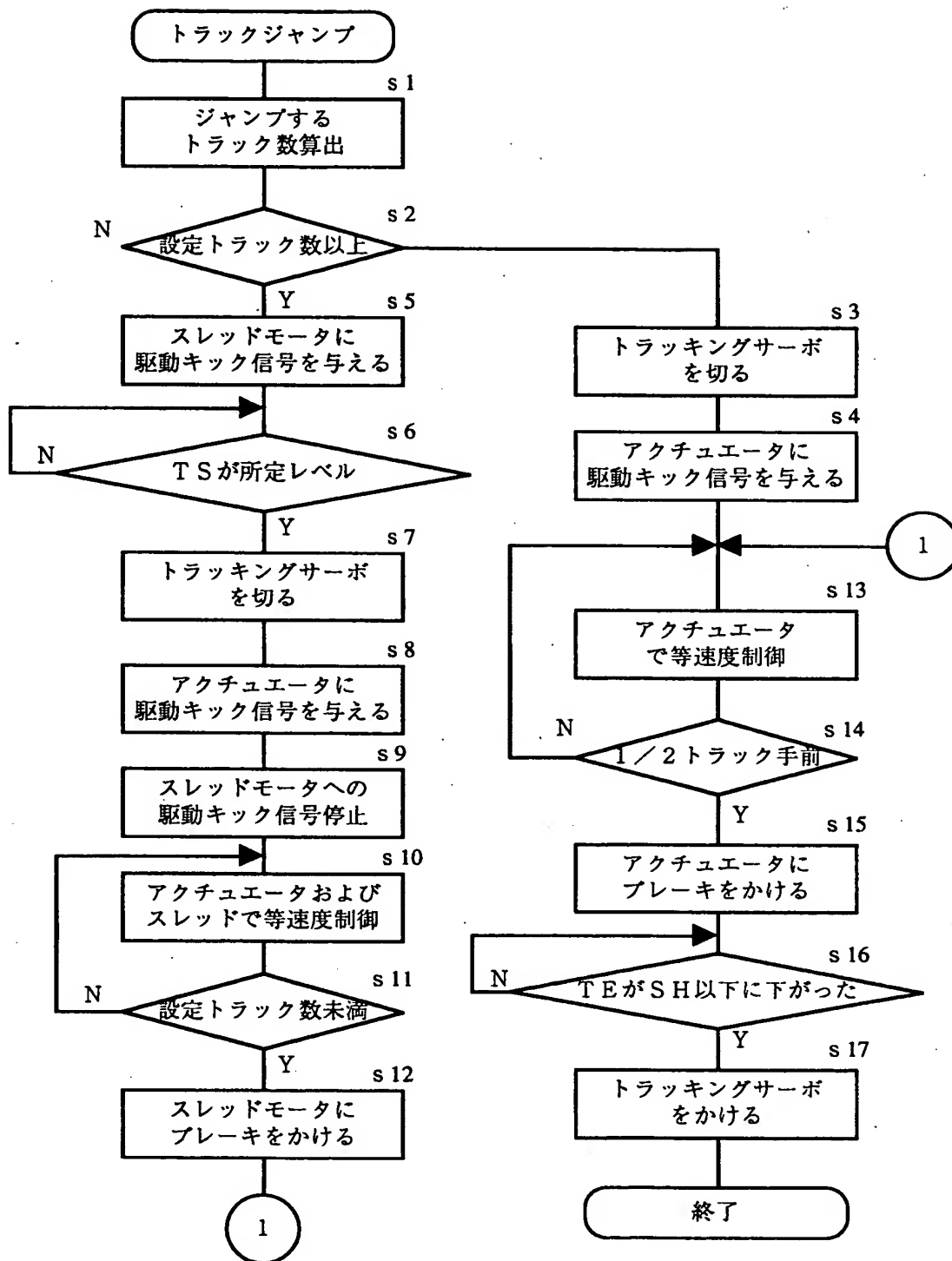
【図 2】



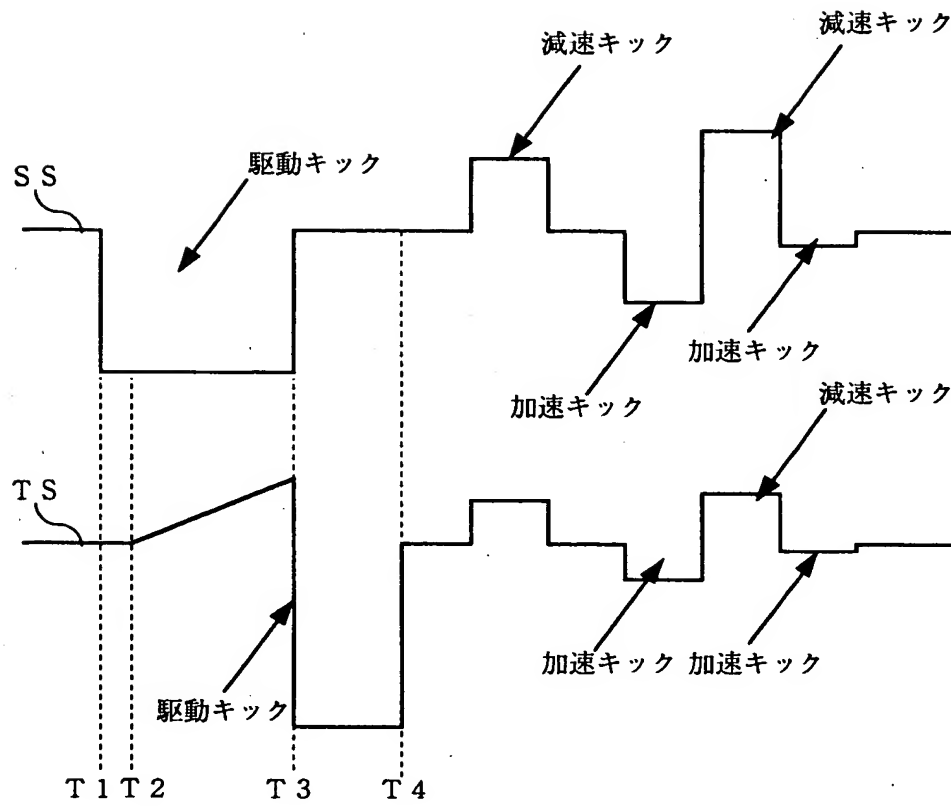
【図 3】



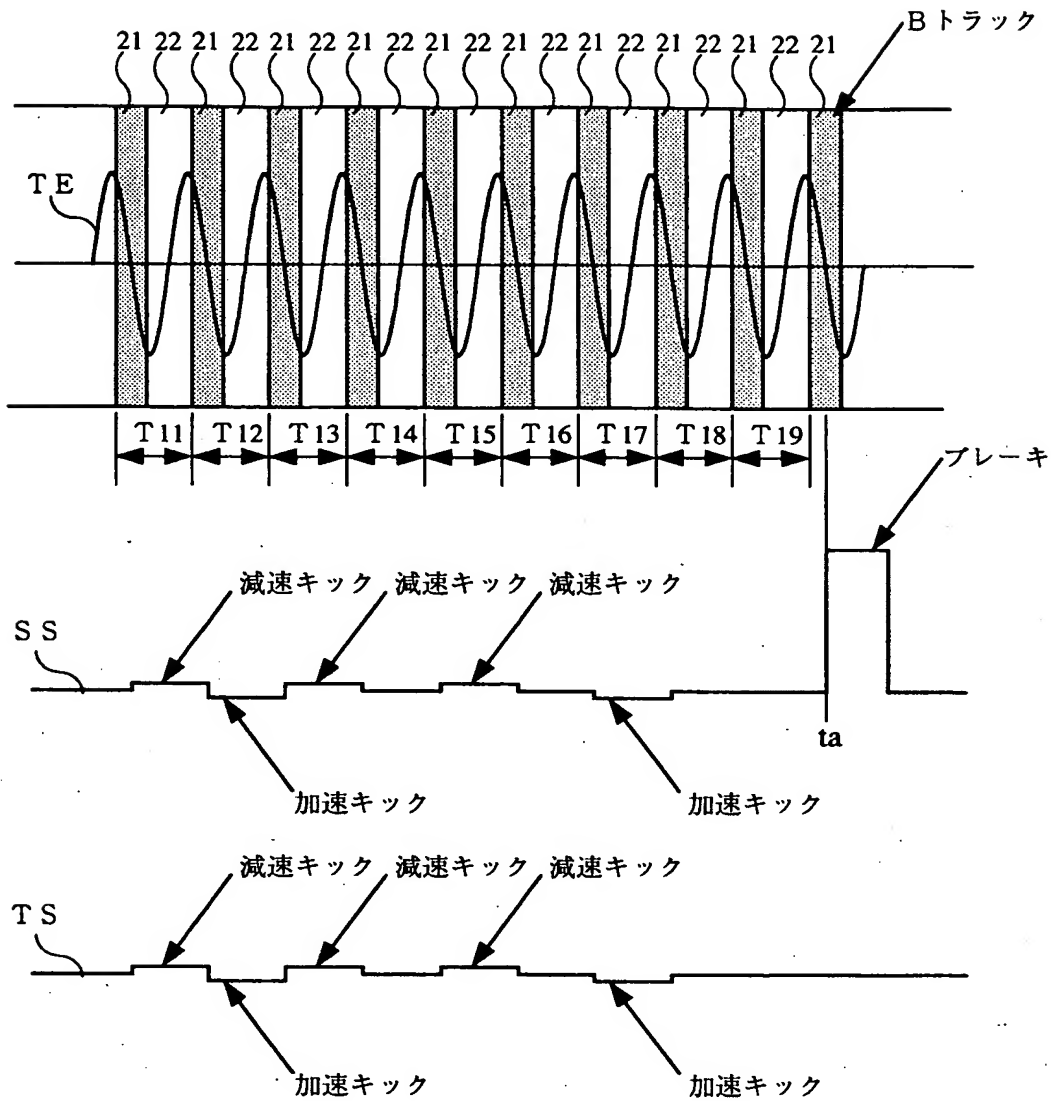
【図 4】



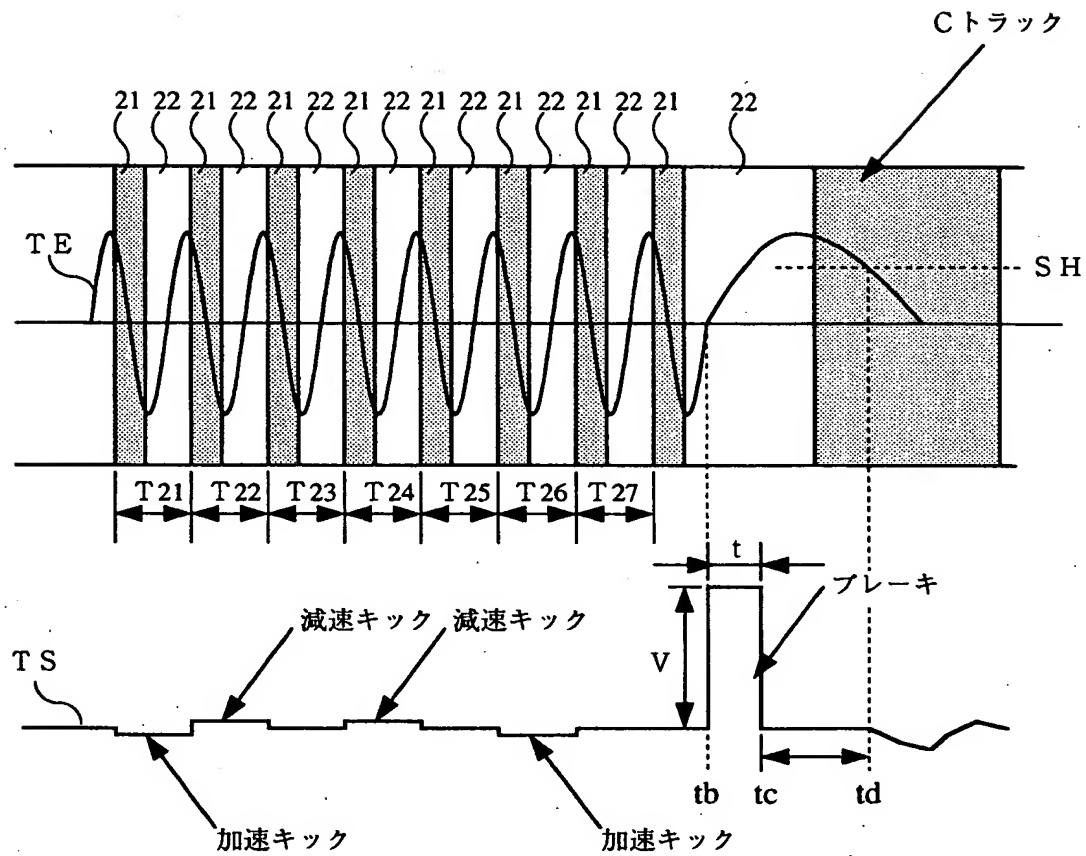
【図5】



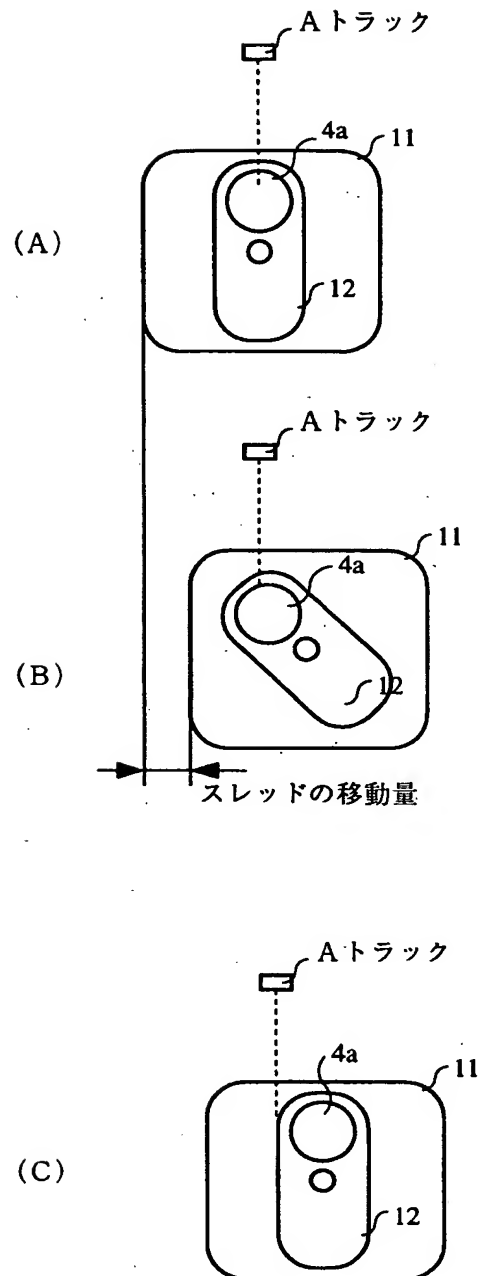
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スレッドの移動をともなうトラックジャンプが適正に行え、且つ製造コストも抑えた光ディスク装置を提供する。

【解決手段】 光ディスク装置 1 は、トラックオン状態でスレッド 1 1 の移動を開始し、上記スレッド 1 1 がある程度動くと、トラックオン状態を解除してアクチュエータに駆動キック信号を与える。これにより、トラックジャンプ時におけるスレッド 1 1 とアクチュエータの動きとのバランスを十分に良くすることができるので、トラックジャンプの失敗が防止でき、装置本体の信頼性の向上が図れるとともに、装置本体のコストアップも抑えられる。

【選択図】

図 5

認定・付加情報

| | |
|---------|---------------|
| 特許出願の番号 | 特願2001-038947 |
| 受付番号 | 50100212167 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第八担当上席 0097 |
| 作成日 | 平成13年 2月16日 |

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成13年 2月15日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000201113]

| | |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 2000年 1月 6日 |
| [変更理由] | 住所変更 |
| 住 所 | 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 |
| 氏 名 | 船井電機株式会社 |